

HOLOGRAM LASER

Patent Number: JP2000105940
Publication date: 2000-04-11
Inventor(s): YAMADA SHIGEHIRO
Applicant(s): SHARP CORP
Requested Patent: JP2000105940
Application Number: JP19980274870 19980929
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/125
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain miniturization of a pickup by enabling semiconductor lasers of two different wavelengths to be arranged within a same laser package andunnecessitating a beam splitter due to the function of a hologram element.

SOLUTION: In a hologram laser constituted by arranging plural semiconductor lasers of different wavelengths 6-1, 6-2 and at least one photodetector within the one laser package 5 and to arrange the hologram element on the upper surface of the laser package 5, a hologram pattern 9 applied on the hologram element 8 is constituted to set the pitch of alternately formed diffraction gratings in accordance with the wavelength of the semiconductor laser and to use lights 16-1, 16-2 emitted from plural semiconductor lasers arranged within the laser package 5 as the same optical axis 17.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-105940

(P2000-105940A)

(43)公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51)Int.Cl.⁷
G 1 1 B 7/125

識別記号

F I
G 1 1 B 7/125テーマコード^(参考)
A 5 D 1 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 4 頁)

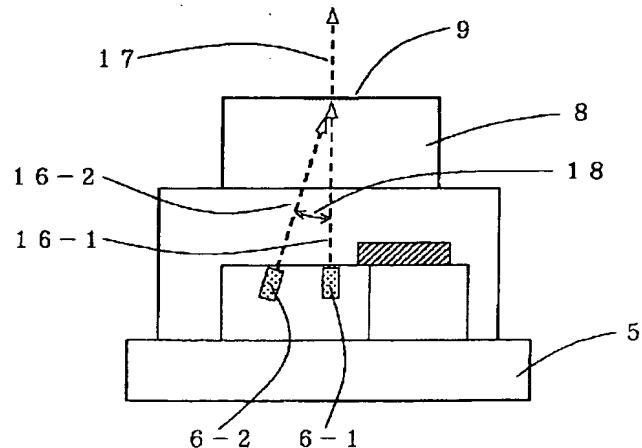
(21)出願番号 特願平10-274870
(22)出願日 平成10年9月29日 (1998.9.29)(71)出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72)発明者 山田 茂博
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(74)代理人 100103296
弁理士 小池 隆彌
F ターム^(参考) 5D119 AA41 BA01 CA09 EC14 EC43
EC47 FA05 FA08 FA36 JA15
JA23 JA27 LB05 LB07

(54)【発明の名称】 ホログラムレーザ

(57)【要約】

【課題】 2つの異なる波長の半導体レーザを同一レーザパッケージ内に配置でき、また、ビームスプリッタはホログラム素子の機能により不要となり、ピックアップを小型化を図ることを課題とする。

【解決手段】 1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンは、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンは、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることを特徴とするホログラムレーザ。

【請求項 2】 前記ホログラムパターンは、年輪状、又は放射状に分割形成されてなることを特徴とする請求項1に記載のホログラムレーザ。

【請求項 3】 前記ホログラム素子は、前記レーザパッケージ外から入射される異なる波長を有した光を、前記レーザパッケージ内の同一の受光素子上に落射させるよう、前記光を回折させてなることを特徴とする請求項1又は2に記載のホログラムレーザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】主として、DVD、CD-R、CD-ROM、MDプレーヤに代表される光ピックアップ装置に用いられるホログラムレーザのホログラム素子に関する。

【0002】

【従来の技術】図1に従来例を示す。

【0003】従来、2つの波長の異なる半導体レーザ1—1、1—2の光2—1、2—2を同一光軸4上に出射させるには、2つのパッケージの異なるホログラムレーザの光をビームスプリッタ3で屈折させることで同一光軸としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、2つの半導体レーザが別々のパッケージである、またビームスプリッタが必要となるため、ピックアップが大型になる。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明（請求項1）に係るホログラムレーザによれば、1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンが、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることによって、上記課題を解決する。

【0006】本発明（請求項2）に係るホログラムレーザによれば、前記ホログラムパターンが、年輪状、又は

放射状に分割形成されてなることによって、上記課題を解決する。

【0007】本発明（請求項3）に係るホログラムレーザによれば、前記ホログラム素子が、前記レーザパッケージ外から入射される異なる波長を有した光を、前記レーザパッケージ内の同一の受光素子上に落射させるよう、前記光を回折させてなることによって、上記課題を解決する。

【0008】図2に示すように、1つのレーザパッケージ内に2つの波長の異なる半導体レーザと受光素子とが配置され、レーザパッケージ上にホログラム素子を配置した。

【0009】ホログラム素子に施したホログラムパターンは図3に示すように年輪状に分割され2つの半導体レーザの波長に合わせて回折格子のピッチを変える。

【0010】以下、本発明の作用を記載する。

【0011】分割されたホログラムパターンの回折格子ピッチを、半導体レーザの波長に合わせて変えることで、2つの半導体レーザの光を同一光軸にすることができる。

【0012】また、出射された光がホログラムパターンにより回折し、受光素子に落射する場合においても同様で、2種類の波長の半導体レーザ光でも同一の落射位置にすることができる。

【0013】図4に示すように、あるピッチ Λ の回折格子13が施されたホログラムパターン12にある波長入の半導体レーザ光14が入射すると、光はある角度16で回折され、回折光15となる。このことは次式1で表され、この回折格子13のピッチ Λ を変えることにより、波長による回折角の違いを補正することができる。

【0014】

【数1】

$$\sin \theta = \frac{\lambda}{\Lambda} \quad \text{式1}$$

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の1実施例を図を用いて説明する。

【0016】図5は2つの波長が異なる半導体レーザの光を同一光軸にする機能を説明するための図である。ホログラムパターン9は既に半導体レーザ6—1用、半導体レーザ6—2用共に回折角18となるように施されており、ホログラムパターンは図3の通り半導体レーザ6—1から出射される光16—1は図3中10—1に、半導体レーザ6—2から出射される光16—2は図3中10—2に入射した光を回折角18に回折する。

【0017】これにより、2つの波長の異なる半導体レーザの光を同一光軸光17とすることができます。

【0018】図6はホログラムレーザ内に入射する2つの波長が異なる光を同一受光素子上に落射する機能を説明するための図である。

【0019】ホログラムパターン9は前述のものと同...の回折角19となるように施されている。2つの波長の異なる光がこのホログラムパターン9に入射してもそれぞれの波長の光を回折するホログラムパターンにより、受光素子7の同一位置に落射するよう光を回折21する。

【0020】図7は本発明の別の実施例を示す図であり、上述した実施例はホログラムパターン9が年輪状に施されているのに対し、本実施例では放射状に交互に回折ピッチを変えている。

10

【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明のホログラムパターンおよびレーザパッケージへの配置方法を用いれば、2つの異なる波長の半導体レーザを同一レーザパッケージ内に配置できる。また、ビームスプリッタはホログラム素子の機能により不要となり、ピックアップを小型化を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来例を示す図である。

【図2】本発明の1実施例の構造を示す図である。

20

【図3】本発明の1実施例のホログラムパターンを示す図である。

【図4】本発明の作用を説明する基本技術を説明するための図である。

【図5】本発明の1実施例を示す図である。

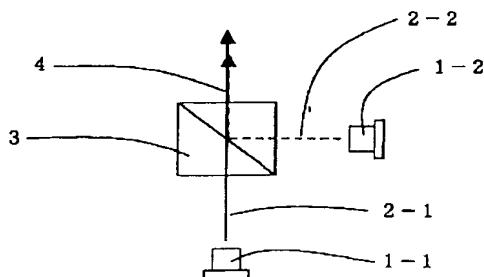
【図6】本発明の1実施例を示す図である。

【図7】本発明の他の実施例を示す図である。

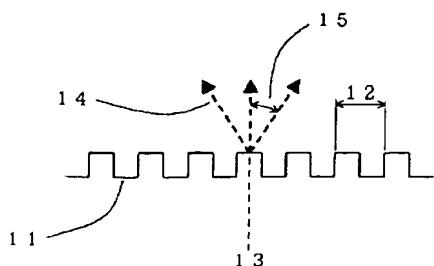
【符号の説明】

- 1-1 半導体レーザ装置1
- 1-2 半導体レーザ装置2
- 2-1 半導体レーザ装置1から出射される光
- 2-2 半導体レーザ装置2から出射される光
- 3 ビームスプリッタ
- 4 同一光軸となった光
- 5 レーザパッケージ
- 6-1 半導体レーザ1
- 6-2 半導体レーザ2
- 7 受光素子
- 8 ホログラム素子
- 9 ホログラムパターン
- 10-1 回折格子1
- 10-2 回折格子2
- 11 ホログラム素子に施された回折格子
- 12 回折格子のピッチ
- 13 回折格子に入射する光
- 14 回折された光
- 15 回折格子による回折角
- 16-1 半導体レーザ1から出射された光
- 16-2 半導体レーザ2から出射された光
- 17 同一光軸光
- 18 ホログラムパターンでの回折角と同角度
- 19 ホログラムパターンでの回折角
- 20 ホログラムパターンに入射する光
- 21 受光素子へ回折される光

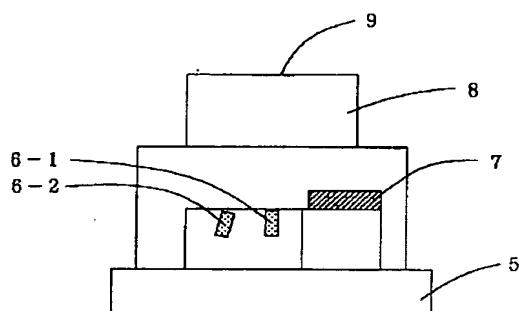
【図1】



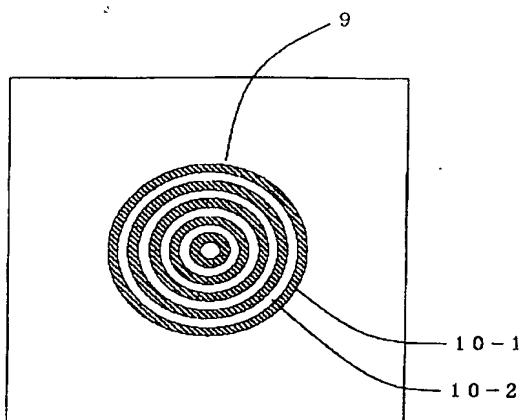
【図4】



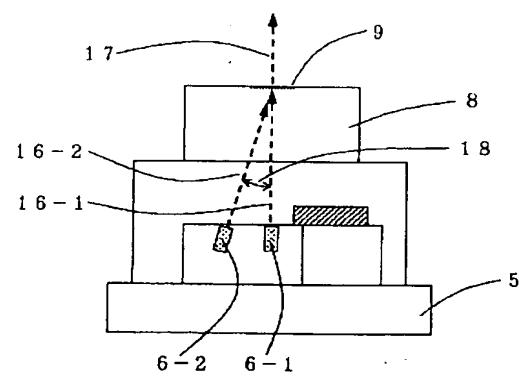
【図2】



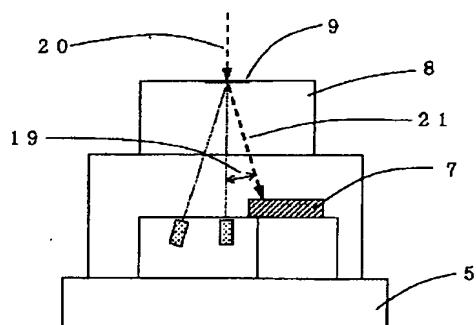
【図 3】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

